

# ケンマⅢ工法

(翼付き回転貫入鋼管杭)



翼付き回転貫入鋼管杭「ケンマⅢ工法」は、①2枚の半円状の翼が **高い掘進性** と **高い支持力** を実現し、②豊富な翼部のサイズ選択肢が設計自由度を高めます。 **業界最大の引き抜き方向支持力** を実現しました。

## 貫入力に優れる

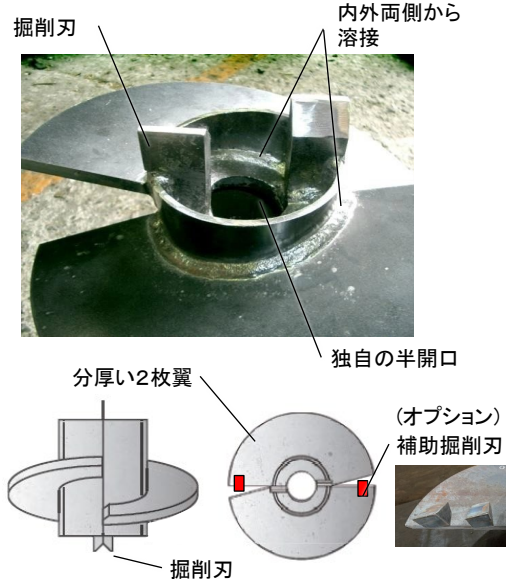
- ・2枚の翼と掘削刃が、**高い掘進性能** を実現。
- ・補助掘削刃(オプション)は掘進力を高めます。
- ・小型重機で施工できるため狭小敷地に対応可能。

## 業界最大の引抜力

- ・管径毎に2~4種類の翼サイズを選択可能。
- ・**業界最大の引き抜き方向支持力** を実現 ( $\kappa=76.77$ )

## 品質管理・環境配慮・安全性

- ・**標準回転トルク値を規定** し、打ち止め管理が明確です。
- ・排出残土がなく、セメント等による汚染がない。



## 認定規格の適用範囲 (概要)

- 【適用範囲】
- ・翼部径の寸法  $\phi 300 \sim \phi 1000$
  - ・試験方法 標準貫入試験
  - ・最大施工深さ くい施工地盤面から 130 D
  - ・建築物の規模 延べ面積 50万㎡以下の建築物

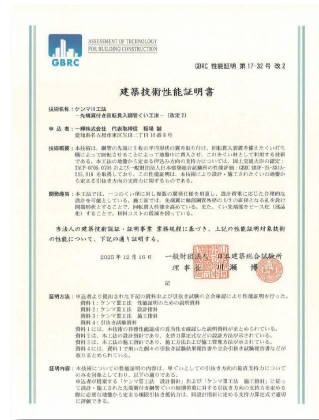
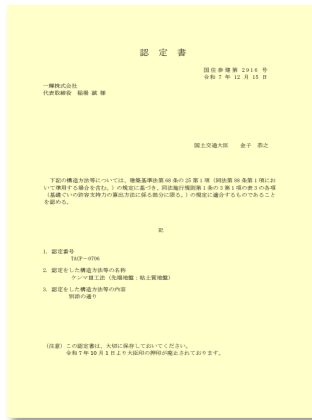
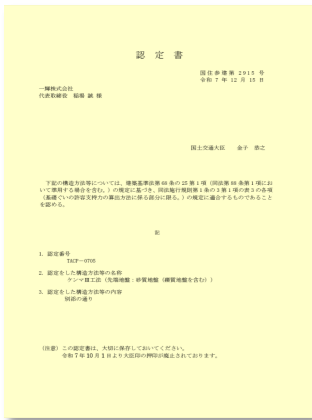
### 国土省大臣認定

砂質地盤  
TACP-0705  
2025年12月15日取得

粘性地盤  
TACP-0706  
2025年12月15日取得

### 建築技術性能証明書 引抜き方向

GBRC性能証明 第17-32号改2  
2025年12月16日取得



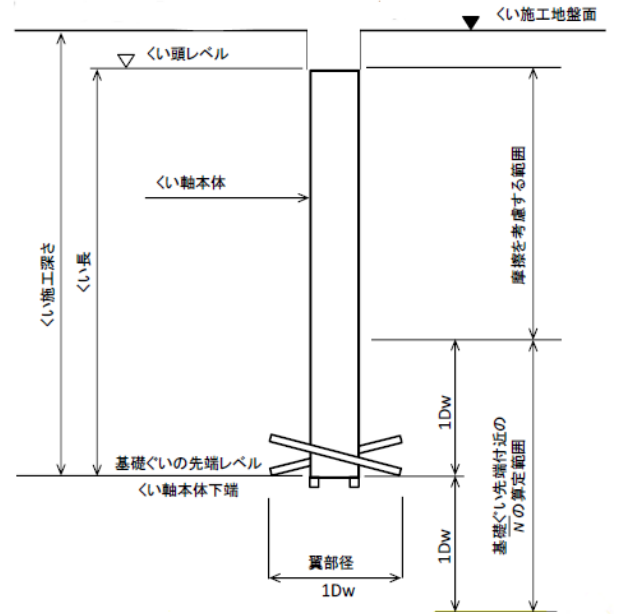
- ・鋼管径  $\phi 101.6 \sim \phi 406.4$
- ・支持地盤：砂質地盤 (礫質地盤を含む)
- ・先端N値  $10 \leq N \text{ 値} \leq 50$
- ・鋼管径  $\phi 101.6 \sim \phi 406.4$
- ・支持地盤：粘土質地盤 (軟岩系岩盤を含む)
- ・先端N値  $5 \leq N \text{ 値} \leq 50$
- ・鋼管径  $\phi 114.3 \sim \phi 406.4$
- ・先端地盤：砂質地盤 (礫質地盤を含む)  $10 \leq N \text{ 値} \leq 50$
- ・粘土質地盤 (軟岩系岩盤を含む)  $5 \leq N \text{ 値} \leq 50$
- ・周面地盤：砂質地盤・粘土質地盤
- ・地盤に接する最小くい長 3.5 m かつ 5Dw

## 算出式 押し込み方向 許容支持力（長期、短期）

$$\text{長期} \\ Ra = \frac{1}{3} \left\{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{Ns} \cdot Ls + \gamma \cdot \bar{qu} \cdot Lc) \cdot \psi \right\}$$

$$\text{短期} \\ Ra = \frac{2}{3} \left\{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{Ns} \cdot Ls + \gamma \cdot \bar{qu} \cdot Lc) \cdot \psi \right\}$$

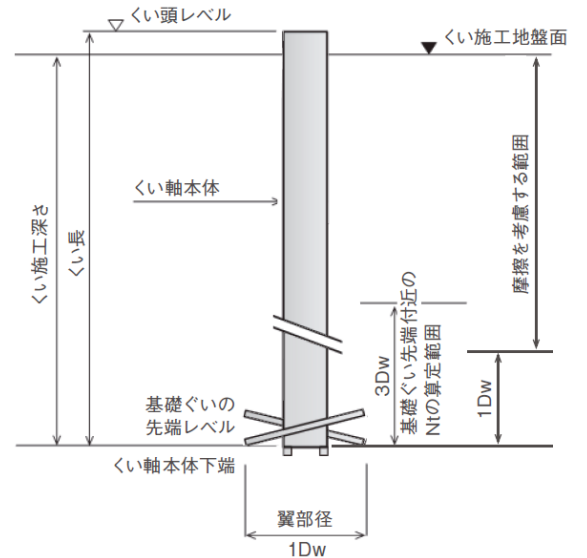
- $\alpha = 150$
- $\beta = 1.0$
- $\gamma = 0.2$
- $Ap = Dw \cdot \pi / 4 \times 100\%$  (全投影面積)
- $N$ : 基礎ぐいの先端付近の平均N値  
(くい軸本体下端から下方へ1Dw、  
上方へ1Dwの範囲の平均N値)



## 算出式 引き抜き方向 許容支持力（短期）

$$tRa = \frac{2}{3} \left\{ \kappa \cdot \bar{Nt} \cdot Apt + (\lambda \cdot \bar{Ns} \cdot Ls + \mu \cdot \bar{qu} \cdot Lc) \cdot \psi \right\} + Wp$$

- $\kappa = 76$  (砂質),  $77$  (粘土質)  
**※業界最大の引き抜き方向支持力**
- $\lambda = 1.0$
- $\mu = 0.2$
- $Apt = (Dw^2 - D2^2) \cdot \pi / 4$
- $Nt$ : 基礎ぐいの先端付近の平均N値  
(くい軸本体下端から上方へ3Dw  
の範囲のN値の平均値)。



## 施工手順



① くい材の受入検査



② くい芯セット



③ 建て込み確認、鉛直確認



④ 回転貫入



⑤ 接続 (溶接)



① 回転貫入完了

**認定規格の適用範囲（概要）**
**【押し込み】大臣認定範囲**
**【引き抜き】性能証明の範囲**

くい軸 径D (mm)	翼部 径Dw (mm)	最大 施工深さ (m)	最大長期 許容支持力 Ra (kN/本)	N値の適用範囲		最大短期 許容支持力 t Ra (kN/本)	N値の適用範囲 短期荷重時
				長期荷重時	短期荷重時		
101.6	250	13.2	61	10(5) ≤ N ≤ 25	10(5) ≤ N ≤ 25	-	-
	300	13.2	88	10(5) ≤ N ≤ 25	10(5) ≤ N ≤ 25	-	-
114.3	300	14.8	106	10(5) ≤ N ≤ 30	10(5) ≤ N ≤ 30	92	10(5) ≤ N ≤ 30
	350	14.8	115	10(5) ≤ N ≤ 24	10(5) ≤ N ≤ 18	104	10(5) ≤ N ≤ 24
139.8	350	18.1	240	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 40	205	10(5) ≤ N ≤ 50
	400	18.1	220	10(5) ≤ N ≤ 35	10(5) ≤ N ≤ 27	195	10(5) ≤ N ≤ 35
165.2	400	21.4	314	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	264	10(5) ≤ N ≤ 50
	450	21.4	397	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	349	10(5) ≤ N ≤ 50
190.7	450	24.7	397	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	331	10(5) ≤ N ≤ 50
	500	24.7	491	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	425	10(5) ≤ N ≤ 50
216.3	500	28.1	491	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	405	10(5) ≤ N ≤ 50
	550	28.1	594	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	509	10(5) ≤ N ≤ 50
267.4	600	28.1	707	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	624	10(5) ≤ N ≤ 50
	650	28.1	707	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	575	10(5) ≤ N ≤ 50
	600	34.7	707	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	575	10(5) ≤ N ≤ 50
	650	34.7	829	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	699	10(5) ≤ N ≤ 50
	700	34.7	962	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	834	10(5) ≤ N ≤ 50
	800	34.7	1257	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 37*1	1133	10(5) ≤ N ≤ 50
318.5	650	41.4	830	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	640	10(5) ≤ N ≤ 50
	700	41.4	962	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	774	10(5) ≤ N ≤ 50
	750	41.4	1104	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	919	10(5) ≤ N ≤ 50
	800	41.4	1257	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1073	10(5) ≤ N ≤ 50
355.6	750	46.2	1104	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	869	10(5) ≤ N ≤ 50
	800	46.2	1257	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1023	10(5) ≤ N ≤ 50
	850	46.2	1419	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1188	10(5) ≤ N ≤ 50
	900	46.2	1590	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 40*1	1362	10(5) ≤ N ≤ 50
406.4	850	52.8	1419	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1111	10(5) ≤ N ≤ 50
	900	52.8	1590	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1285	10(5) ≤ N ≤ 50
	950	52.8	1772	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1470	10(5) ≤ N ≤ 50
	1000	52.8	1963	10(5) ≤ N ≤ 50	10(5) ≤ N ≤ 50	1664	10(5) ≤ N ≤ 50

本表は概要である。詳しくは、認定書または性能評価書を参照してください。

N値欄の( )内は、粘性土の場合を示す。

\*1：翼部の材質によって、「10(5) ≤ N ≤ 50」も対応可能。

## 施工事例（石川県 情報通信用鉄塔）



鋼管杭の翼部



杭打機（中型）



鋼管杭の打ち込み



鋼管杭の打ち込み（拡大）

## 公共建築物等（施工実績例） \*ケンマⅡを含む

施工場所	現場名	杭径	翼径
石川県	情報通信用鉄塔新設工事	267.4	700
福井県	順化小学校	267.4	650
大阪府	桜丘小学校増築	267.4	650
奈良県	橿原神宮	165.2	400
三重県	城田中学校エレベーター設置工事他	216.3	500
徳島県	道の駅「いたの」避難所等建築工事	216.3	600
横浜市	国際埠頭第2貯炭場運炭設備新設工事	267.4	650
三重県	第五小学校エレベーター設置工事	216.3	500
愛知県	丈山小学校校舎改修工事	216.3	600
岐阜県	加茂特別支援学校 屋外トイレ工事	139.8	350
名古屋市	中村警察署 日吉交番建設工事	190.7	450
三重県	楠中学校給食受入施設整備他工事	267.4	600

## 民間建築物等（施工実績例） \*ケンマⅡを含む

施工場所	現場名	杭径	翼径
福井県	某試験会社 非常用発電設備改修工事	165.2	450
福井県	某電力会社 倉庫建設工事	139.8	400
福井県	民間化学工場増設工事	267.4	700
愛知県	ドラックストア 擁壁工事	216.3	500

問合せ先



株式会社 サン・エンジニア  
<https://sun-engineer.jp/>

〒910-3104 福井県福井市布施田町8-45  
 TEL : 0776-83-1802 FAX : 0776-83-1784